

# Válvulas direccionales de corredera, mando directo, accionamiento mecánico o manual

Tipo WMR, WMRZ, WMU, WMM y WMD(A)

**RS 22280**

Edición: 2013-06

Reemplaza a: 04.10



H7114

- Tamaño nominal 6
- Serie 5X; 6X
- Presión de servicio máxima 315 bar [4569 psi]
- Caudal máximo 60 l/min [15.8 US gpm]

## Características

- En versión de 4/3, 4/2 o 3/2 vías
- Posición de las conexiones según DIN 24340 forma A (**sin** agujero de fijación)
- Posición de las conexiones según ISO 4401-03-02-0-05 y NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (**con** agujero de fijación)
- Tipos de accionamiento:
  - Impulsor a rodillo
  - Palanca manual
  - Botón giratorio
- Interruptor de posición inductivo y sensores de proximidad (sin toque ni contacto)

## Contenido

Características	1
Datos para el pedido	2, 3
Símbolos	4
Tipos de accionamiento	5
Funcionamiento, corte	6
Datos técnicos	7
Fuerza/torque de accionamiento	8
Curvas características	8
Límites de potencia	9, 10
Dimensiones	11 ... 13
Más informaciones	14

Datos para el pedido

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
		6		/			/					*

01	3 conexiones principales	3
	4 conexiones principales	4

Tipo de accionamiento

02	Impulsor a rodillo (ver página 12)	WMR
	Impulsor a rodillo (ver página 12)	WMRZ
	Impulsor a rodillo (ver página 12)	WMU
	Palanca manual	WMM
	Botón giratorio	WMD
	Botón giratorio con cerradura <sup>1)</sup>	WMDA
03	Tamaño nominal 6	6
04	Símbolos por ej. C, E, EA, EB etc.; ver posible versión en página 4 y 5	
05	Serie 50 hasta 59 (50 hasta 59: Medidas invariadas de montaje y de conexión)	5X
	Serie 60 hasta 69 (60 hasta 69: Medidas invariadas de montaje y de conexión) (sólo versión "WMRZ")	6X
06	Con retorno por resorte (versión "WMR", "WMRZ", "WMU", "WMM")	sin denom.
	Sin retorno por resorte con fijador (versión "WMM", "WMD", "WMDA")	F

Protección contra corrosión

07	Protección contra corrosión estándar	sin denom.
	Protección contra corrosión mejorada <sup>2)</sup>	J

Supervisión de posición de conmutación <sup>3)</sup>

08	Sin interruptor de posición	sin denom.
	- Interruptor de posición inductivo tipo QM	
	Posición de conmutación "a" supervisada	QMAG24
	Posición de conmutación "b" supervisada	QMBG24
	Posición de reposo supervisada	QM0G24
	Para otros datos ver catálogo 24830	


<sup>1)</sup> Llave con nro. de material **R900006980** para serie 50 hasta 52 y **R900008158** a partir de serie 53 está incluida en el suministro.

<sup>2)</sup> Las partes externas metálicas están galvanizadas con cinc, tratadas contra la corrosión o fabricadas con acero inoxidable. Esta versión es adecuada también para aplicaciones descubiertas.

<sup>3)</sup> Sólo para válvulas con 2 posiciones de conmutación así como versiones "WMR", "WMU" y "WMM"; no para versión "J"

<sup>4)</sup> Empleo para caudal > límite de potencia de la válvula, actúa en el canal P.

<sup>5)</sup> Espiga elástica ISO 8752-3x8-St, nro. de material **R900005694**, pedido por separado

 **Aviso!** Tipos preferentes y aparatos estándar están relacionados en la EPS (Lista de precios estándar).

**Datos para el pedido**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
		<b>6</b>			/			/				*

09	<b>Sin</b> estrangulador insertable	<b>sin denom.</b>
	Estrangulador Ø 0,8 mm [0.0315 inch]	<b>B08</b> <sup>4)</sup>
	Estrangulador Ø 1,0 mm [0.0394 inch]	<b>B10</b> <sup>4)</sup>
	Estrangulador Ø 1,2 mm [0.0472 inch]	<b>B12</b> <sup>4)</sup>

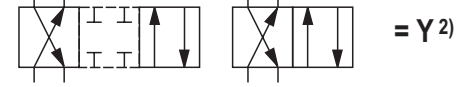
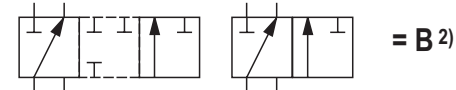
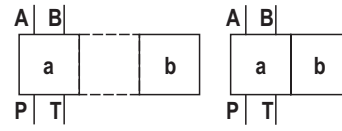
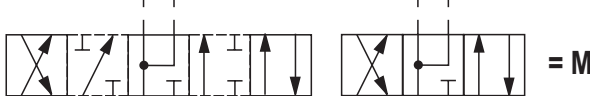
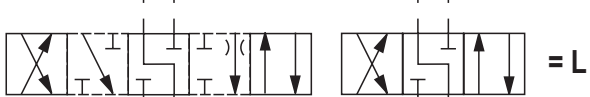
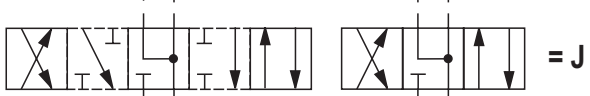
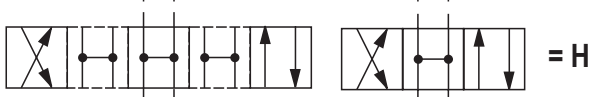
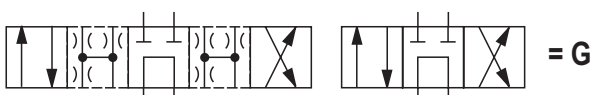
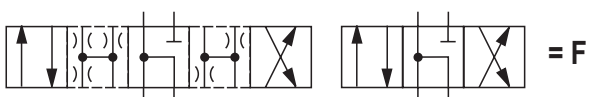
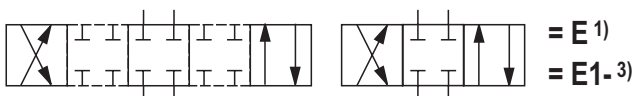
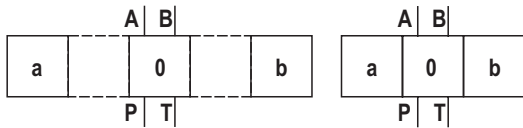
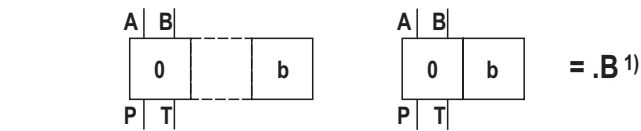
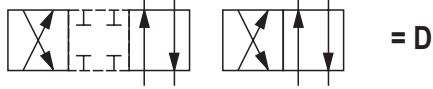
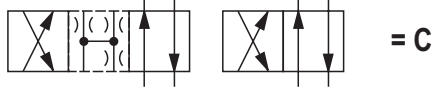
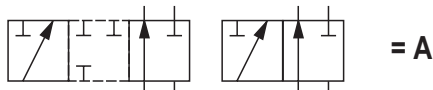
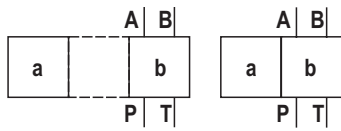
**Longitud de apriete**

10	42 mm [1.65 inch] (estándar)	<b>sin denom.</b>
	22 mm [0.87 inch] (sólo versión "WMRZ")	<b>Z</b>

**Material de juntas**

11	Juntas NBR	<b>sin denom.</b>
	Juntas FKM	<b>V</b>
	Atención, tener en cuenta la compatibilidad de la junta con el fluido hidráulico utilizado! (Otras juntas según consulta)	
12	<b>Sin</b> agujero de fijación	<b>sin denom.</b>
	<b>Con</b> agujero de fijación	<b>/60</b> <sup>5)</sup>
	<b>Con</b> agujero de fijación y espiga elástica ISO 8752-3x8-St	<b>/62</b>
13	Otros datos en texto explícito	

## Símbolos



### 1) Ejemplo:

Símbolo E con posición de conmutación "a" → dato para el pedido ..EA..

Símbolo E con posición de conmutación "b" → dato para el pedido ..EB..

### 2) Sólo para versión "WMR", "WMU" y "WMM"

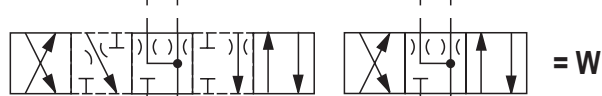
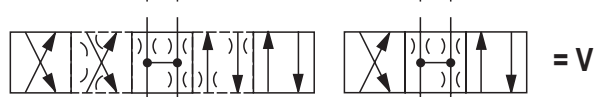
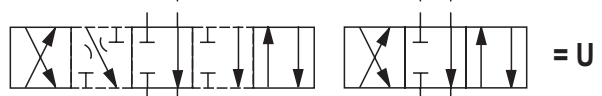
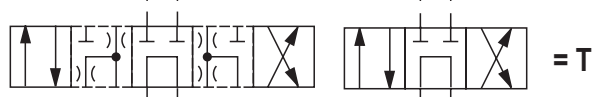
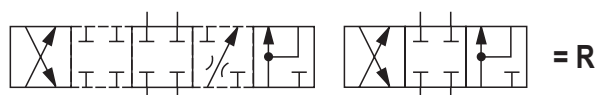
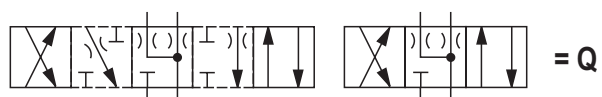
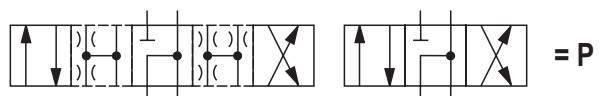
### 3) Símbolo E1-: P → preapertura A/B

**Atención debido a la multiplicación de presión en cilindros diferenciales!**

### Avisos!

Representación según DIN ISO 1219-1.

Posiciones intermedias hidráulicas se muestran mediante líneas discontinuas.



## Tipos de accionamiento

Datos para el pedido			Tipo de accionamiento			
Símbolo	Lado accionamiento	Fijador	Impulsor a rodillo "WMRZ" 2)	Impulsor a rodillo "WMR", "WMU"	Palanca manual "WMM"	Botón giratorio "WMD", "WMDA"
A, C, D		../F..				
B, Y						
		../F..				
E1-, E, F, G, H, J, L M, P, Q, R, T, U, V, W	"a" 1) = .A	../F..				
	"b" 1) = .B	../F..				
		../F..				

1) Ver símbolos página 4

2) Sólo para válvulas con 2 posiciones de conmutación

## Funcionamiento, corte

Las válvulas del tipo WM.. son válvulas direccionales de corredera accionadas en forma mecánica, manual. Comandan el arranque, parada y sentido de un caudal.

Las válvulas direccionales constan básicamente de la carcasa (1), un tipo de accionamiento (2) (impulsor a rodillo, palanca manual, botón giratorio), el pistón de mando (3), así como uno o dos resortes de retorno (4).

En estado desenergizado, el pistón de mando (3) es mantenido en la posición media o nicial por los resortes de retroceso (4) (para accionamiento por botón giratorio mediante un fijador).

El pistón de mando (3) se mueve a la posición de conmutación deseada por medio del tipo de accionamiento (2).

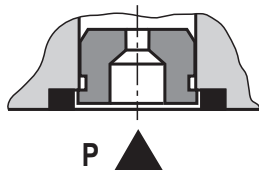
### Fijador

Las válvulas direccionales con botón giratorio se realizan por lo general con fijador. Las válvulas direccionales con palanca manual se suministran opcionalmente como válvulas de 2 o 3 posiciones con fijador. Las válvulas direccionales con impulsor a rodillo se realizan por lo general sin fijador. Para la aplicación de tipos de accionamiento con fijador, se puede fijar cada posición de conmutación según el tipo de válvula.

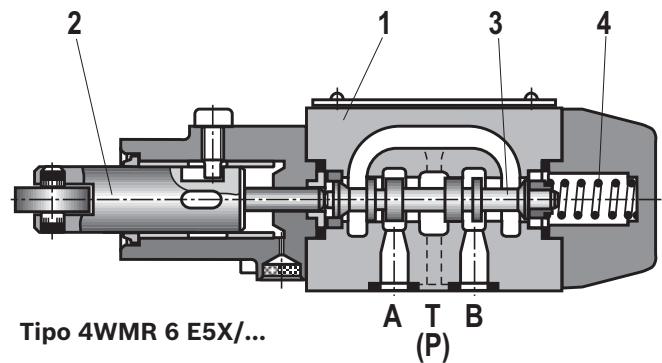
### Estrangulador insertable

El empleo del estrangulador insertable se requiere cuando, debido a las condiciones de servicio durante el proceso de conmutación, pueden aparecer caudales superiores al límite de potencia de la válvula.

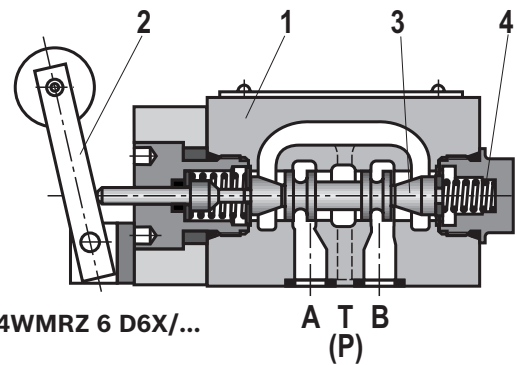
Se instala en el canal P de la válvula direccional.



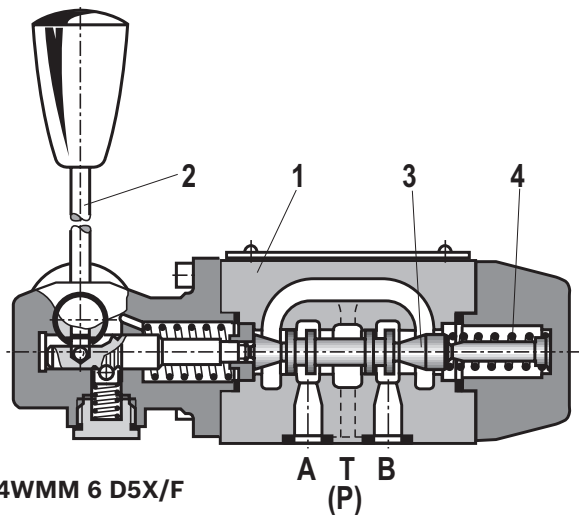
Tipo 4WM. 6 ..5X/..B..



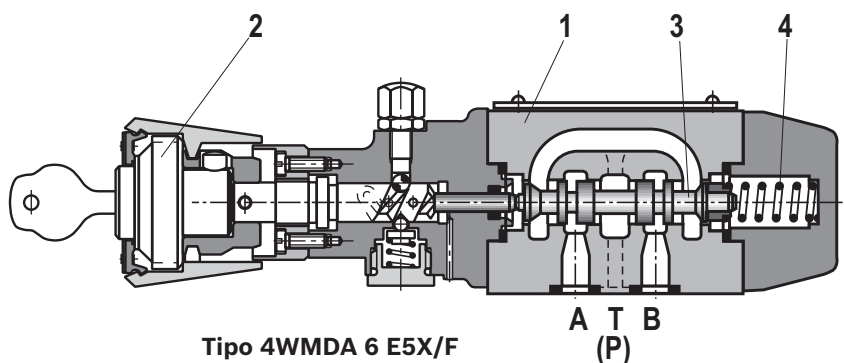
Tipo 4WMR 6 E5X/...



Tipo 4WMRZ 6 D6X/...



Tipo 4WMM 6 D5X/F



Tipo 4WMDA 6 E5X/F

**Datos técnicos**

(¡consúltenos en caso de utilizar el equipo fuera de los valores indicados!)

<b>generales</b>		
Masa	kg [lbs]	Aprox. 1,4 [3.1]
Posición de montaje		A voluntad
Rango de temperatura ambiente	°C [°F]	-20 ... +80 [-4 ... +176] (juntas NBR) -20 ... +80 [-4 ... +176] (juntas FKM)

<b>hidráulicos</b>			
Presión de servicio máxima	- Conexión A, B, P	bar [psi]	315 [4569]
	- Conexión T:		
	"WMM", "WMD", "WMDA"	bar [psi]	160 [2320]
	"WMR", "WMRZ", "WMU"	bar [psi]	60 [900]
Caudal máximo		l/min [US gpm]	60 [15.8]
Sección transversal de caudal (posición de conmutación 0)	- Símbolo Q	mm²	Aprox. 6 % de la sección transversal nominal
	- Símbolo W	mm²	Aprox. 3 % de la sección transversal nominal
Fluido hidráulico			Ver tabla abajo
Rango de temperatura del fluido hidráulico		°C [°F]	-30 ... +80 [-22 ... +176] (juntas NBR) -20 ... +80 [-4 ... +176] (juntas FKM)
Rango de viscosidad		mm²/s [SUS]	2,8 ... 500 [35 ... 2320]
Grado de ensuciamiento máximo admisible del fluido hidráulico, clase de pureza según ISO 4406 (c)			Clase 20/18/15 <sup>1)</sup>

Fluido hidráulico	Clasificación	Materiales de junta adecuados	Normas
Aceites minerales	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524
Biodegradables	- insoluble en agua	HETG	NBR, FKM
		HEES	FKM
	- soluble en agua	HEPG	FKM
	- no acuoso	HFDU, HFDR	FKM
Difícilmente inflamable	- acuoso	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	NBR, HNBR
			ISO 12922

**Avisos importantes sobre fluidos hidráulicos!**

- Más informaciones e indicaciones para la utilización de otros fluidos hidráulicos, ver catálogo 90220 o según consulta!
- ¡Es posible que haya restricciones para datos técnicos de válvula (temperatura, rango de presión, vida útil, intervalos de mantenimiento, etc.)!
- El punto de inflamación del fluido hidráulico empleado debe estar 40 K por encima de la temperatura superficial máxima del solenoide.

**► Difícilmente inflamable - acuoso:**

- Diferencia de presión máxima por cada canto de mando 50 bar
- Pretensión en conexión de tanque >20 % de la diferencia de presión, sino elevada cavitación
- Vida útil 50 hasta 100 % en comparación con servicio con aceite mineral HL, HLP

<sup>1)</sup> En los sistemas hidráulicos se deben mantener las clases de pureza indicadas para los componentes. Una filtración efectiva evita disfunciones y aumenta simultáneamente la vida útil de los componentes.

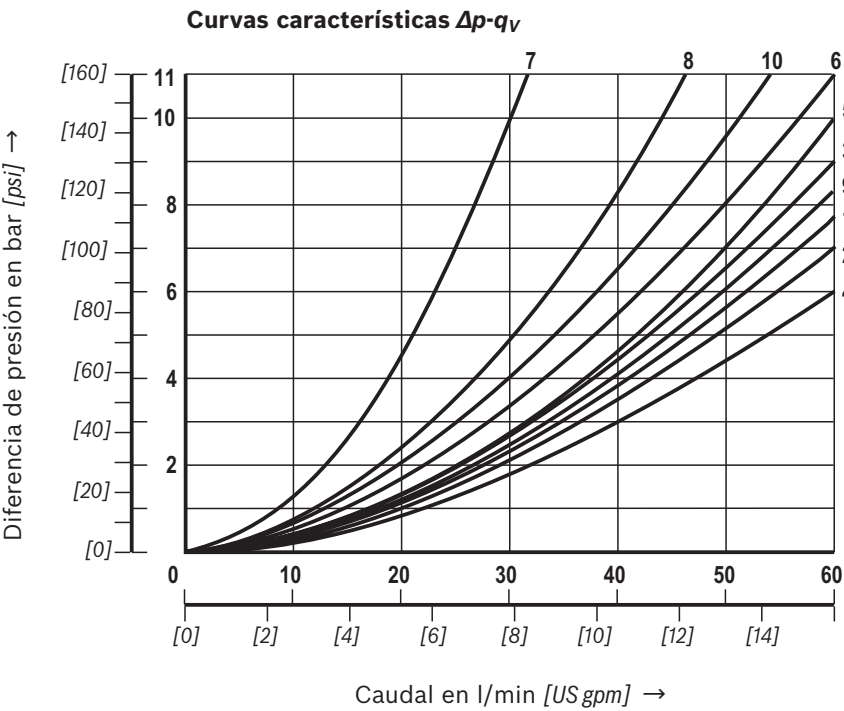
Para seleccionar los filtros ver [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter).

Fuerza/torque de accionamiento

			Versión					
			"WMR", "WMU"			"WMM"	"WMD"	"WMRZ"
Presión de servicio	– Conexión A, B, P	bar [psi]	100 [1450]	200 [2900]	315 [4600]			315 [4600]
Fuerza de accionamiento en impulsor a rodillo	– Sin presión de tanque	N [lbs]	100 [22.5]	112 [25.2]	121 [27.2]			30 [6.7]
	– Con presión de tanque	N [lbs]	184 [41.4]	196 [44.1]	205 [46.1]			160 [36]
	(presión de tanque $p_T$ máx)	bar [psi]	60 bar [900 psi] – corresponde 1,4 N [0.022 lbs] por bar [psi] presión de tanque					210 [47.2]
Torque de accionamiento máximo		Ncm [lb-in]				–	150 [13.3]	
Fuerza de accionamiento	– Sin presión de tanque, con/sin fijador	N [lbs]				20 [4.5]	–	
	– Para presión de tanque 150 bar [2175 psi]	N [lbs]				30 [6.7]	–	

Fórmula de cálculo para la fuerza de accionamiento en impulsor a rodillo ( $F_R$ ) para presión de tanque:  $F_R = F_o \text{ presión } T + p_T \times 1,4 \text{ N/bar}$

Curvas características  
(medidas con HLP46,  $\vartheta_{aceite} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  [104 ± 9 °F])




Símbolos	Dirección del caudal			
	P-A	P-B	A-T	B-T
A	3	3	–	–
B	3	3	–	–
C	1	1	3	1
D	5	5	3	3
E	3	3	1	1
F	1	3	1	1
G	6	6	9	9
H	2	4	2	2
J	1	1	2	1
L	3	3	4	9
M	2	4	3	3
P	3	1	1	1
Q	1	1	2	1
R	5	5	4	–
T	10	10	9	9
U	3	3	9	4
V	1	2	1	1
W	1	1	2	2
Y	5	5	3	3

- 7 Símbolo "R" en posición de conmutación "b" (A → B)
- 8 Símbolo de pistón "G" y "T" en posición de media (P → T)



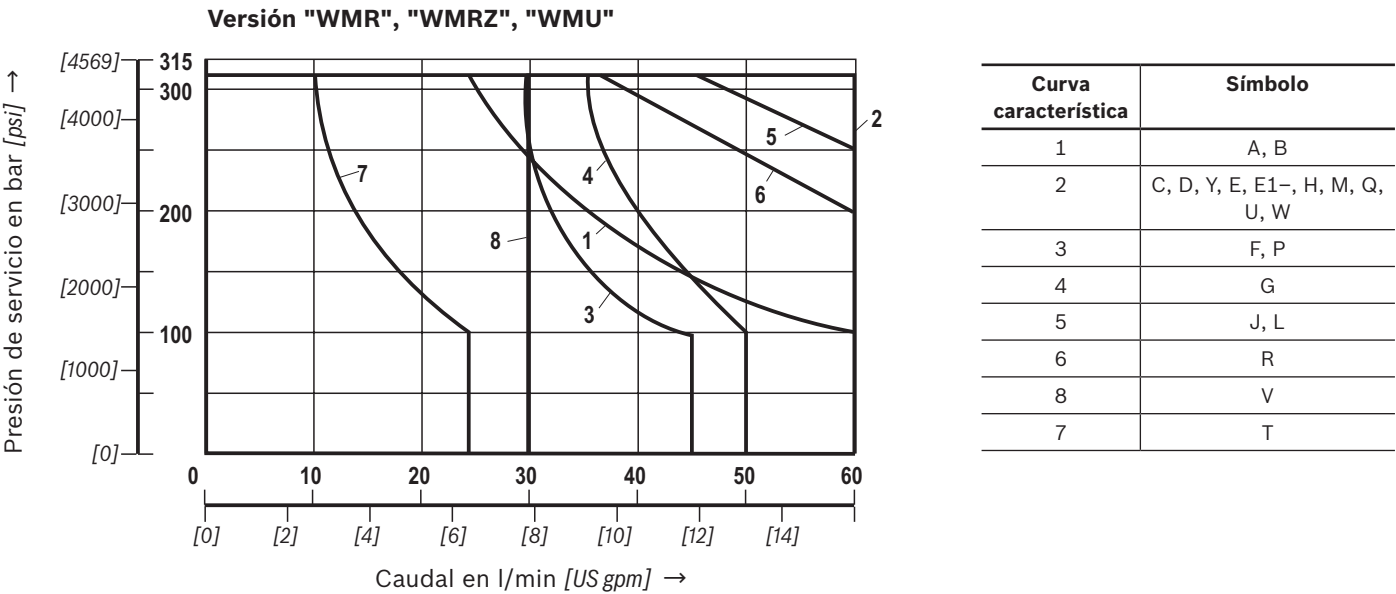
Límites de potencia

(medidos con HLP46,  $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  [104 ± 9 °F])

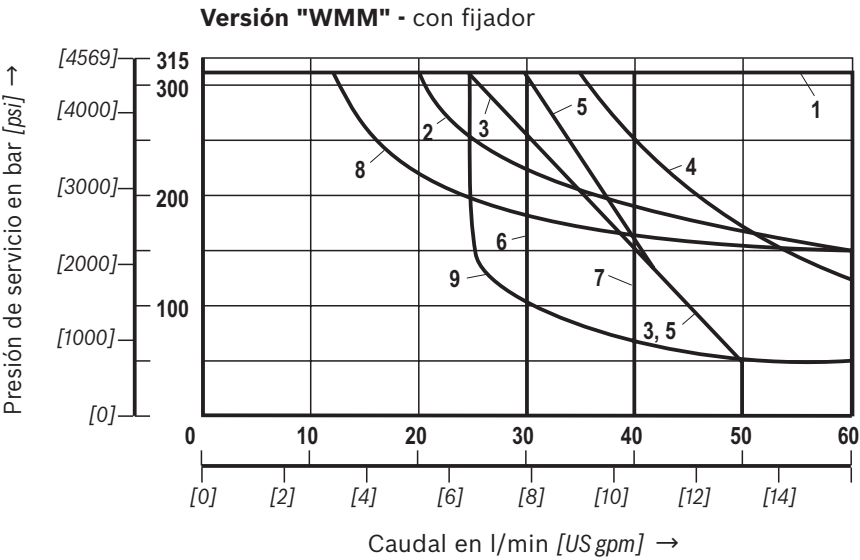
 **¡Aviso!**

Los límites de potencia de conmutación indicados valen para utilización con dos direcciones de caudal (por ej. de P hacia A y retorno de flujo simultáneo de B hacia T).

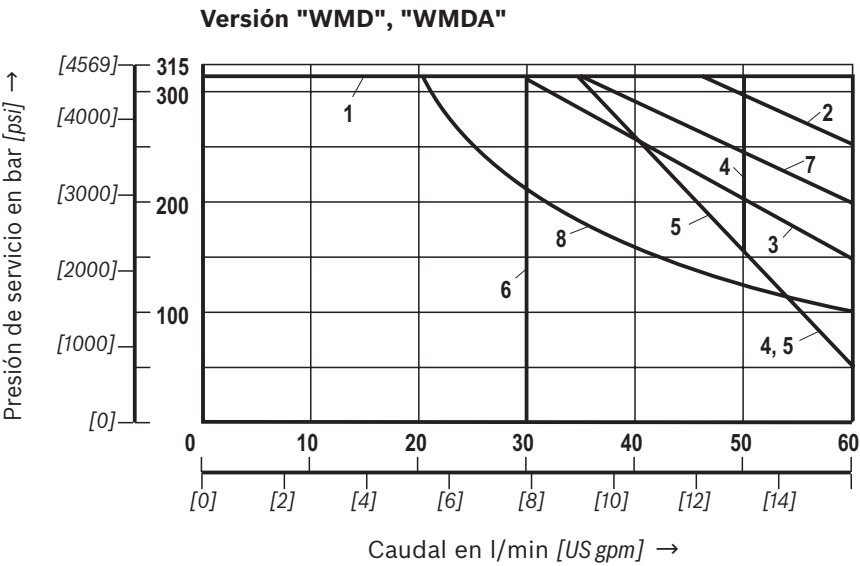
Debido a las fuerzas de flujo actuantes dentro de la válvula puede, para una única dirección de caudal (por ej. de P hacia A y conexión B cerrada) el límite de potencia de conmutación ser bastante menor! Consúltenos para dichos casos de aplicación!



**Límites de potencia**  
(medidos con HLP46,  $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  [ $104 \pm 9 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ])



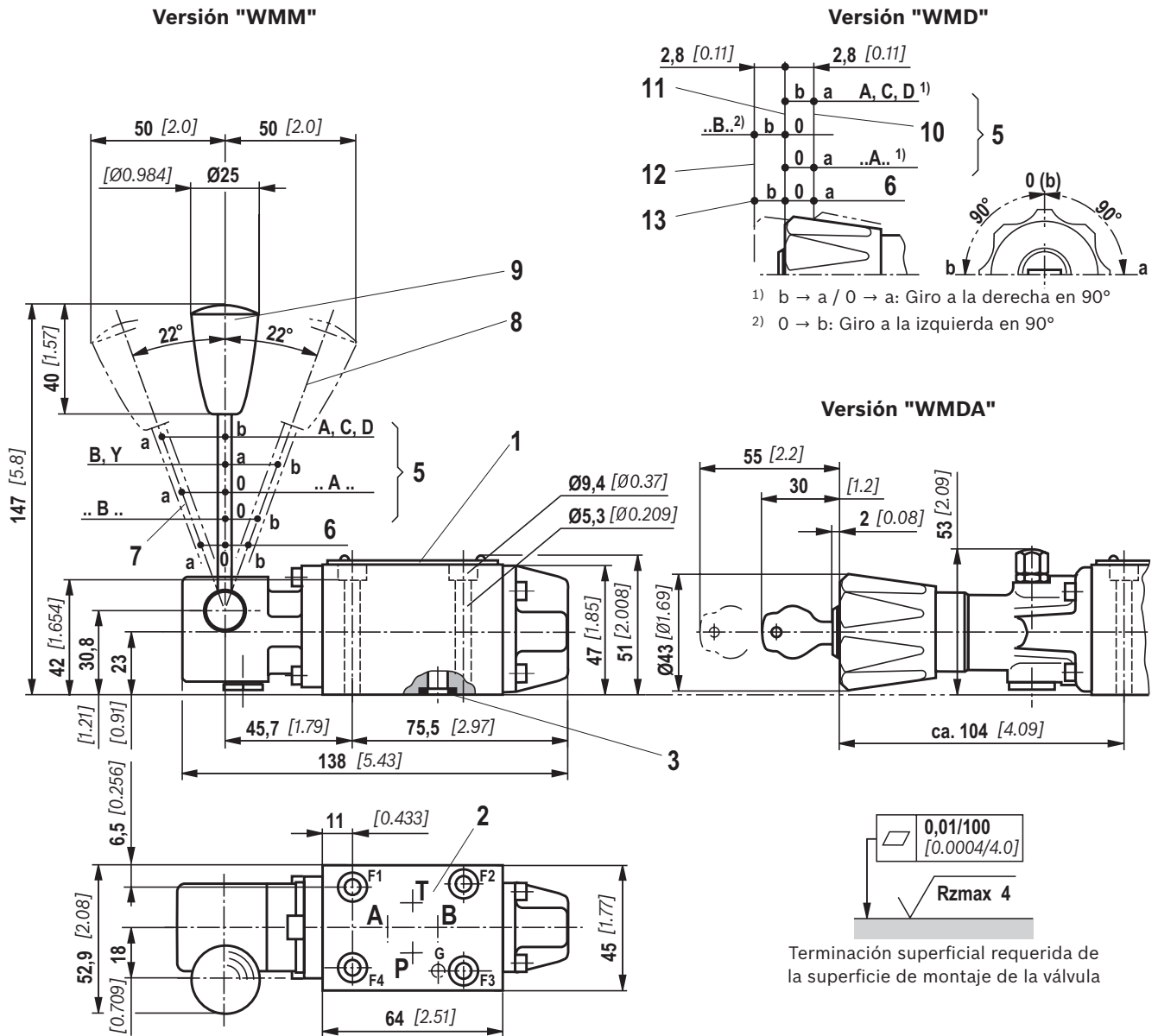
Curva característica	Símbolo
1	E1-, M, H, C, D, Y
2	E, J, Q, L, U, W
3	A, B
4	G, T
5	F
6	V
7	P
8	R
9	T



Curva característica	Símbolo
1	E, E1-, M, H, C, D, Y, Q, U, W
2	J, L
3	A, B
4	G, P
5	F
6	V
7	R
8	T

## Dimensiones

(medidas en mm [inch])



- 1 Placa de características
- 2 Posición de las conexiones según DIN 24340 forma A (**sin** agujero de fijación), ISO 4401-03-02-0-05 y NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (**con** agujero de fijación para espiga elástica ISO 8752-3x8-St, nro. de material **R900005694**, pedido por separado)
- 3 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P y T
- 5 Válvula con 2 posiciones de conmutación
- 6 Válvula con 3 posiciones de conmutación

### Versión "WMM"

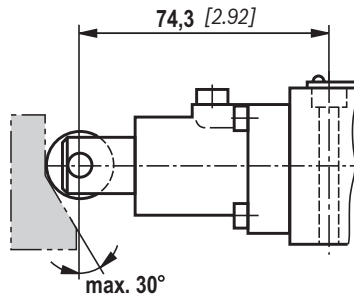
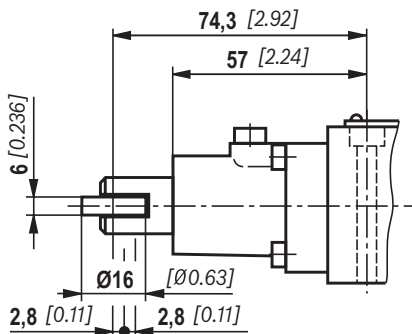
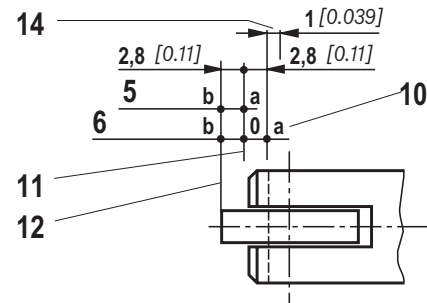
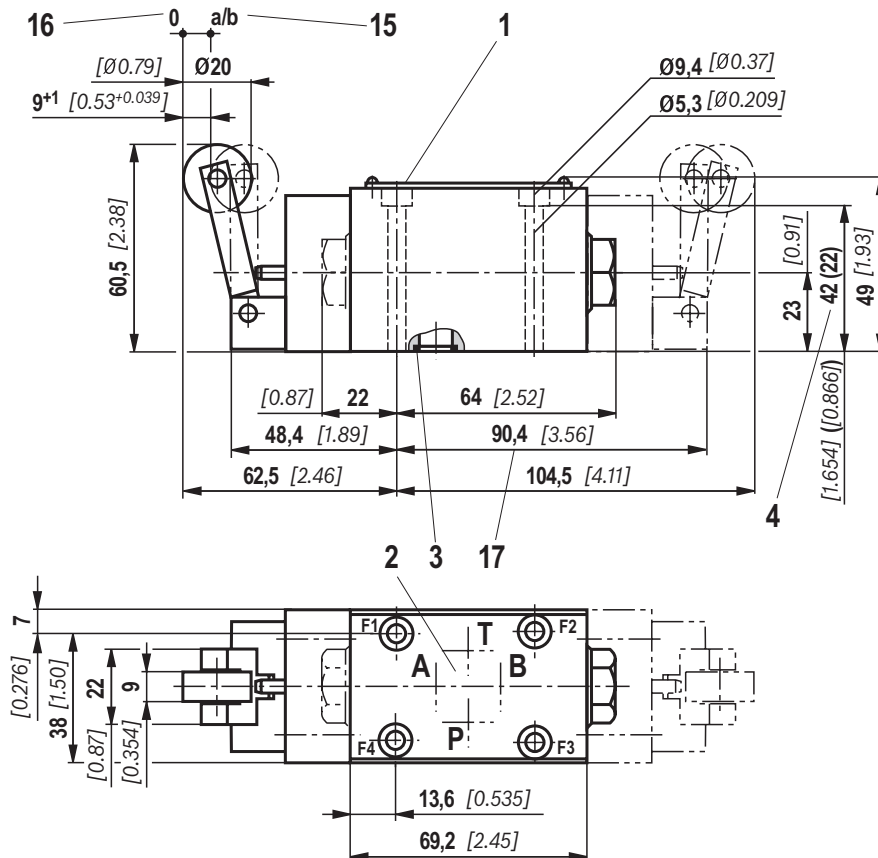
- 7 Posición de conmutación "a"
- 8 Posición de conmutación "b"
- 9 Posición de conmutación "0", "a" y "b" (a y b para válvulas de 2 posiciones de conmutación)

### Versión "WMD", "WMDA"

- 10 Posición de conmutación "a"
- 11 Posición de conmutación "0" y "b" (b para válvulas de 2 posiciones de conmutación)
- 12 Posición de conmutación "b"
- 13 Angulo de conmutación 90° a la derecha y 90° a la izquierda (para válvulas de 3 posiciones de conmutación)

**Dimensiones**

(medidas en mm [inch])

**Versión "WMR"****Versión "WMU"****Versión "WMR", "WMU"****Versión "WMRZ"**

- 1 Placa de características
- 2 Posición de las conexiones según DIN 24340 forma A (**sin** agujero de fijación), ISO 4401-03-02-0-05 y NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (**con** agujero de fijación para espiga elástica ISO 8752-3x8-St, nro. de material **R900005694**, pedido por separado)
- 3 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P y T
- 4 Longitud de apriete alternativa ( ): 22 mm (sólo versión "WMRZ")

**Versión "WMR", "WMRZ", "WMU"**

- 5 Válvula con 2 posiciones de conmutación
- 6 Válvula con 3 posiciones de conmutación
- 10 Posición de conmutación "a"
- 11 Posición de conmutación "0" y "b" (b para válvulas de 2 posiciones de conmutación)
- 12 Posición de conmutación "b"
- 14 Sobrerrecorrido, no se puede utilizar como carrera de trabajo
- 15 Posición de conmutación "a" o "b"
- 16 Posición de conmutación "0"
- 17 Accionamiento en lado B (en función del pistón)

**Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvulas** ver página 13.

## Dimensiones

**Placas de conexión** según catálogo 45052 (pedido por separado)

(sin agujero de fijación)	G 341/01 (G1/4)
	G 342/01 (G3/8)
	G 502/01 (G1/2)
(con agujero de fijación)	G 341/60 (G1/4)
	G 342/60 (G3/8)
	G 502/60 (G1/2)
	G 341/12 (SAE-6) <sup>1)</sup>
	G 342/12 (SAE-8) <sup>1)</sup>
	G 502/12 (SAE-10) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Según consulta

**Tornillos de sujeción de las válvulas** (pedido por separado)

► Longitud de apriete 42 mm:

**4 tornillos cilíndricos métricos**

**ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9-fIZn-240h-L**

(coeficiente de rozamiento  $\mu_{\text{total}} = 0,09$  hasta 0,14);

torque de apriete  $M_A = 7 \text{ Nm}$  [5.2 ft-lbs]  $\pm 10 \%$ ,

nro. de material **R913000064**

o

**4 tornillos cilíndricos**

**ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9** (no en programa de suministro de Rexroth)

(coeficiente de rozamiento  $\mu_{\text{total}} = 0,12$  hasta 0,17);

torque de apriete  $M_A = 8,1 \text{ Nm}$  [6 ft-lbs]  $\pm 10 \%$

**4 tornillos cilíndricos UNC**

**10-24 UNC x 2" ASTM-A574**

(coeficiente de rozamiento  $\mu_{\text{total}} = 0,19$  hasta 0,24);

torque de apriete  $M_A = 11 \text{ Nm}$  [8.2 ft-lbs]  $\pm 15 \%$ ,

(coeficiente de rozamiento  $\mu_{\text{total}} = 0,12$  hasta 0,17);

torque de apriete  $M_A = 8 \text{ Nm}$  [5.9 ft-lbs]  $\pm 10 \%$ ,

nro. de material **R978800693**

► Longitud de apriete 22 mm:

**4 tornillos cilíndricos métricos**

**ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9-fIZn-240h-L**

(coeficiente de rozamiento  $\mu_{\text{total}} = 0,09$  hasta 0,14);

torque de apriete  $M_A = 7 \text{ Nm}$  [5.2 ft-lbs]  $\pm 10 \%$ ,

nro. de material **R913000316**

o

**4 tornillos cilíndricos**

**ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9** (no en programa de suministro de Rexroth)

(coeficiente de rozamiento  $\mu_{\text{total}} = 0,12$  hasta 0,17);

torque de apriete  $M_A = 8,1 \text{ Nm}$  [6 ft-lbs]  $\pm 10 \%$

**4 tornillos cilíndricos UNC**

**10-24 UNC x 1 1/4"**

(coeficiente de rozamiento  $\mu_{\text{total}} = 0,19$  hasta 0,24);

torque de apriete  $M_A = 11 \text{ Nm}$  [8.2 ft-lbs]  $\pm 15 \%$ ,

(coeficiente de rozamiento  $\mu_{\text{total}} = 0,12$  hasta 0,17);

torque de apriete  $M_A = 8 \text{ Nm}$  [5.9 ft-lbs]  $\pm 10 \%$ ,

nro. de material **R978802879**

## Más informaciones

- ▶ Placas de conexión
- ▶ Fluidos hidráulicos a base de aceite mineral
- ▶ Información de productos general para productos hidráulicos
- ▶ Montaje, puesta en marcha, mantenimiento de válvulas industriales
- ▶ Válvulas hidráulicas para aplicaciones industriales
- ▶ Selección del filtro

Catálogo 45052

Catálogo 90220

Catálogo 07008

Catálogo 07300

Catálogo 07600-B

[www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Phone +49 (0) 93 52/ 18-0  
[documentation@boschrexroth.de](mailto:documentation@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.de](http://www.boschrexroth.de)

© Todos los derechos de Bosch Rexroth AG, también para el caso de solicitudes de derechos protegidos. Nos reservamos todas las capacidades dispositivas tales como derechos de copia y de tramitación.  
Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones.  
Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

## Notas

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Alemania  
Tel. +49 (0) 93 52/18-0  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Todos los derechos de Bosch Rexroth AG, también para el caso de solicitudes de derechos protegidos. Nos reservamos todas las capacidades dispositivas tales como derechos de copia y de tramitación.  
Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones.  
Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

**Notas**

